Modelagem MatemÃ¡tica e ResoluÃ§Ã£o de SituaÃ§Ãµes-Problema: EquaÃ§Ãµes do 1Âº, 2Âº Grau e Sistemas Lineares

DescriÃ§Ã£o

A modelagem de situaÃ§Ãµes-problema por meio de equaÃ§Ãµes constitui um dos pilares da MatemÃ¡tica aplicada e Ã© bastante exigida em provas de concursos pÃºblicos. Trata-se da habilidade de traduzir um problema do cotidiano ou da linguagem verbal para a linguagem algÃ©brica, utilizando equaÃ§Ãµes do 1Âº grau (lineares), do 2Âº grau (quadrÃ¡ticas) ou sistemas lineares (conjunto de duas ou mais equaÃ§Ãµes de 1Âº grau). Entender os fundamentos, diferenÃ§as, mÃ©todos de resoluÃ§Ã£o e, principalmente, desenvolver a leitura e a interpretaÃ§Ã£o de problemas sÃ£o competÃªncias essenciais para quem almeja aprovaÃ§Ã£o em concursos.

EquaÃ§Ãµes do 1Âº Grau

Colega de Classe

Uma equaÃ§Ã£o do 1Âº grau Ã© aquela em que a incÃ³gnita aparece elevada Ã potÃªncia 1, ou seja, ax + b = 0 com a â? 0.

Exemplo comum em concursos:
â??Se JoÃ£o tem o dobro da idade de Maria e a soma das idades Ã© 30 anos, qual Ã© a idade de cada um?â?•

- TraduÃ§Ã£o para uma equaÃ§Ã£o:
  Seja x a idade de Maria, entÃ£o a de JoÃ£o Ã© 2x
  x + 2x = 30 â?¶ 3x = 30 â?¶ x = 10 (Maria), JoÃ£o = 20

ObservaÃ§Ã£o Importante

- Se houver mais de uma variÃ¡vel, serÃ¡ necessÃ¡rio montar e resolver um sistema de equaÃ§Ãµes.
- AtenÃ§Ã£o ao sentido da modelagem: interpretar corretamente os dados do problema evita erros logo na transcriÃ§Ã£o algÃ©brica.

EquaÃ§Ãµes do 2Âº Grau

Uma equaÃ§Ã£o do 2Âº grau tem a forma axÂ² + bx + c = 0, com a â? 0. Seus problemas tÃpicos envolvem situaÃ§Ãµes com Ã¡reas, movimento, crescimento ou qualquer modelagem em que a relaÃ§Ã£o entre as grandezas seja quadrÃ¡tica.

Exemplo prÃ¡tico:
â??O produto de dois nÃºmeros consecutivos Ã© 132. Quais sÃ£o eles?â?•

- TraduÃ§Ã£o: Seja x o menor. Então o próximo é x+1.
  x(x + 1) = 132
  xÂ² + x â?? 132 = 0

ResoluÃ§Ã£o por fórmula de Bhaskara, fatoraÃ§Ã£o ou completando quadrados.

Pontos de AtenÃ§Ã£o

- Sempre organize a equaÃ§Ã£o igualando a zero antes de aplicar fórmulas.
- Verifique se a soluÃ§Ã£o encontrada faz sentido dentro do contexto do problema.
- Nem sempre ambas as raÃzes sÃ£o adequadas â?? identifique a resposta viÃ¡vel.

Sistemas Lineares

Um sistema linear é um conjunto de duas ou mais equaÃ§Ãµes do 1Âº grau que devem ser satisfeitas simultaneamente. Ã? amplamente cobrado em questÃµes com proporÃ§Ãµes, misturas, repartiÃ§Ãµes, problemas envolvendo mais de uma variÃ¡vel ou restriÃ§Ã£o.

Colega de Classe

MÃ©todos mais comuns de resoluÃ§Ã£o:

- **SubstituiÃ§Ã£o:** Isola-se uma variÃ¡vel em uma equaÃ§Ã£o e substitui-se na outra.
- **IgualaÃ§Ã£o:** Isola-se a mesma variÃ¡vel nas duas equaÃ§Ãµes e iguala-se as expressÃµes.
- **AdiÃ§Ã£o ou eliminaÃ§Ã£o:** Soma-se as equaÃ§Ãµes para cancelar uma das variÃ¡veis.

Exemplo tÃpico:
â??Um ingresso de cinema adulto custa o dobro do infantil. Se cinco adultos e dez crianÃ§as pagaram juntos R$ 100,00, qual o valor de cada ingresso?â?•

Seja x = ingresso infantil, y = ingresso adulto

- y = 2x
- 5y + 10x = 100

Substitui y por 2x:
5(2x) + 10x = 100 â?¶ 10x + 10x = 100 â?¶ x = 5, y = 10

Modelagem: Como Traduzir SituaÃ§Ãµes em EquaÃ§Ãµes

- **Identifique as incÃ³gnitas.** DÃª nomes a todos os elementos desconhecidos.
- **Expresse as relaÃ§Ãµes.** Converta as informaÃ§Ãµes do texto em igualdades ou expressÃµes algÃ©bricas.
- **Monte a equaÃ§Ã£o (ou sistema).** Agrupe as expressÃµes formando as equaÃ§Ãµes.
- **Resolva.** Utilize mÃ©todos apropriados (fórmulas, manipulaÃ§Ã£o algÃ©brica).
- **Interprete o resultado.** Garanta que ele faz sentido diante do problema.

ObservaÃ§Ã£o

Muitos erros em provas ocorrem por uma modelagem inadequada da situaÃ§Ã£o. A leitura atenta e a traduÃ§Ã£o correta da linguagem do enunciado para a linguagem matemÃ¡tica sÃ£o decisivas.

Detalhes Essenciais

- **Unicidade da soluÃ§Ã£o:** Nem todos os sistemas lineares tÃªm soluÃ§Ã£o Ãºnica. Podem ser possÃveis, indeterminados ou impossÃveis. Isso pode ser cobrado em provas!
- **EquaÃ§Ãµes do 2Âº grau podem ter duas, uma ou nenhuma soluÃ§Ã£o real.** O discriminante (Î? = bÂ² â?? 4ac) determina a natureza das raÃzes.
- **Em concursos, os problemas nem sempre sÃ£o diretos**, exigindo do candidato boa interpretaÃ§Ã£o e raciocÃnio lÃ³gico alÃ©m da memorizaÃ§Ã£o de fÃ³rmulas.

Data de criaÃ§Ã£o
04/30/2025
Autor
admin

Colega de Classe